

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A) 平4-7499

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
E 21 D 11/38

識別記号 庁内整理番号  
A 6838-2D

⑭ 公開 平成4年(1992)1月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 防水シート

⑯ 特 願 平2-107853

⑰ 出 願 平2(1990)4月24日

⑱ 発 明 者 白 井 栄 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内

⑲ 出 願 人 藤森工業株式会社 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号

⑳ 代 理 人 弁理士 小島 隆司

明 細 書

1. 発明の名称

防水シート

2. 特許請求の範囲

1. 不透水性シートの一面に透水性シートをこれら両シートの両側端部がそれぞれ遊離状態となるように全面又は部分接着すると共に、透水性シートの不透水性シートが接着されない両側端部にそれぞれ不透水性の補強シートを接着したことを特徴とする防水シート。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、トンネルなどの防水施工に使用される防水シートに関する。

〔従来の技術〕

従来より、トンネルなどの防水施工に用いる防水シートとして、不透水性シートの一面全面に織布、不織布等の透水性シートを積層したものが知られているが、この種の防水シートは、不透水性

シートの接続端域まで透水性シートを固着してしまうと、他の防水シートと接続する場合に、接続箇所から漏水が生じないように完全液密に接続する作業が面倒であることから、第4図に示したように、不透水性シートaに透水性シートbを積層する場合、不透水性シートaの接続端域c、cを透水性シートbを固着せず、これと遊離するように積層することが提案されている(実公昭62-35760号公報、実公昭63-2502号公報)。

この防水シートdは、第5図に示したように、その不透水性シートaの接続端域cを他の防水シートd'の不透水性シートa'の接続端域c'と合掌させ、この合掌部eを熱接着させることにより、両防水シートd、d'相互を接続するものである。〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、この種の防水シートd、d'相互の接続方法は、地山或いは一次覆工コンクリートe側からの湧水が透水性シートb、b'を通過して直下に接続部(合掌部)fに流れ込むため、多量の湧水による重み、湧水圧力により接続部fを

損傷するおそれがある。特に、漏水が多い場所ではかかる問題が生じ易い。

本発明は上記事情に鑑みなされたもので、防水シート相互を作業性よく簡単かつ確実に接続し得る上、接続部が湧水圧力に曝されることが防止され、多量の湧水がある場所で使用されても接続部が損傷するおそれなく、接続部における漏水が防止された防水シートを提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記目的を達成するため、不透水性シートの一面に透水性シートをこれら両シートの両側端部がそれぞれ遊離状態となるように全面又は部分接着すると共に、透水性シートの不透水性シートが接着されない両側端部にそれぞれ不透水性の補強シートを接着したものである。

ここで、上記不透水性シートの両側端部（自由端）はそれぞれ透水性シートの両側端部より延出するように長く形成することが好適である。

なお、不透水性シートや補強シートは、ポリエ

チレン、ポリプロピレン、塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体等の不透水性合成樹脂などによって形成でき、また透水性シートは織布、不織布などによって形成することができる。なお、補強シートの厚さは不透水性シートの厚さよりも薄くする（たとえば前者 0.4 mm、後者 0.8 mm）とすることが好適である。

#### 〔作用〕

本発明の防水シートは、トンネルの防水施工などに使用されるもので、この場合、トンネルの地山或いは一次覆工コンクリートにその透水性シートが対向するように張設し、コンクリート釘等の固定部材で地山或いは一次覆工コンクリートに固定するものであるが、防水シート相互を接続する場合は、一方の防水シートの補強シートが設けられた接続端域に他方の防水シートと同様に補強シートが設けられた接続端域を重ね合わせ、その重ね合わせ部に固定部材を打ち込んで地山あるいは一次覆工コンクリートに固定した後、両防水シートの不透水性シート側端部（自由端域）を互いに

- 3 -

合掌させ或いは重畳させ、この部分を熱接着するものである。

従って、かかる接続態様によれば、上記重ね合わせ部は不透水性補強シートの重畳により補強されており、地山或いは一次覆工コンクリート側から順次一方の防水シートの透水性シート、同不透水性補強シート、他方の防水シートの透水性シート、同不透水性補強シートの順に配置され、地山或いは一次覆工コンクリート側からの湧水が上記接続部（合掌部或いは重畳部）に直下に流下することが不透水性の補強シートにより遮断されるので、該接続部が湧水圧力に曝されることが防止される。このため、接続部における損傷のおそれなく、防水シート相互を水密的に接続し得る。

なお従来、不透水性シートの一面に透水性シートを積層してなる防水シートにおいて、上記不透水性シートの他面にその接続端縁と所定間隔離間した位置において熱接着性合成樹脂シートからなる不透水性接続片の一端部を固着し、他端部を自由端とした防水シートも知られている（実開昭 63

- 5 -

- 4 -

- 30578 号公報）が、本発明は補強シートを透水性シートに容易に熱接着或いは接着剤を用いて強固に全面接着でき、いわば目張りが簡単かつ確実になされるので、重ね合わせ部からの漏水が極めて少ない利点がある上、不透水性シートを厚く形成した場合におけるコストメリットもある。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例につき第 1 図及び第 2 図を参照して説明する。

第 1 図は本発明の一実施例に係る防水シート 1 を示すもので、この防水シート 1 は不透水性シート 2 の一面全面に透水性シート 3 がこれら両シート 2、3 の両側端部がそれぞれ固着されず遊離されるように全面接着又は部分接着により積層されていると共に、上記透水性シート 3 の不透水性シート 2 が固着されない両側端部 4 a、4 b にはそれぞれ不透水性の補強シート 5 a、5 b が強固に全面接着されている。なお、不透水性シート 2 の両側端部（自由端部）6 a、6 b はそれぞれ透水性シート 3 の両側端部より外側方に延出される如

- 6 -

長く形成されている。

上記防水シート1をトンネルの防水施工に使用する場合は、第2図に示したように、地山7に打設した一次覆工コンクリート8上に防水シート1をその透水性シート3が一次覆工コンクリート8に対向するように張設し、該防水シート1をコンクリート釘などの固定部材で固定するもので、図示していないが、防水シート1を張設した後はその上から二次覆工コンクリートを打設するものである。従って、一次覆工コンクリート側からの湧水は防水シート1の不透水性シート2により二次覆工コンクリート側に漏出することが防止される。

この場合、防水シート1は他の防水シート1'と順次接続しながら張設していくものであるが、一の防水シート1を他の防水シート1'と接続するに際しては、まず一の防水シート1の補強シート5aが設けられた一方の接続端域に他の防水シート1'の補強シート5b'が設けられた他方の接続端域を重ね合わせ、この重ね合わせ部9をコンクリート釘等の固定部材10で一次覆工コン

リート8に固定する。次いで一の防水シート1の不透水性シート2の一方の自由側端部6aと他の防水シート1'の不透水性シート2'の他方の自由側端部6b'とを合掌させ、この合掌部を熱接着するものである。

従って、上記接続態様によれば防水シート1、1'相互の接続が簡単かつ確実に、しかも作業性よく行なわれると共に、上記重ね合わせ部9は、一次覆工コンクリート側から一の防水シート1の透水性シート3、不透水性補強シート5a、他の防水シート1'の透水性シート3'、不透水性補強シート5b'の順に配置され、該重ね合わせ部9の接続部(合掌部)10側が不透水性補強シート2、2'により保護され、一次覆工コンクリート8と直接対面することが遮断させているため、一次覆工コンクリート8側からの湧水が直下に該接続部11に洩下することが防止される。それ故、接続部11が湧水圧力に曝されることがなく、湧水圧力による接続部11の損傷がまめがれる。なおこの場合、一次覆工コンクリート側からの湧水

- 7 -

は、上記両不透水性シート2、2'間の透水性シート3'を浸透して接続部11に漏出するが、第4図に示したような従来の湧水が直下に接続部に洩下して当る場合に比べて浸出量もわずかであり、かつ湧水圧力は著しく緩和されたものである。特に、補強シート5a、5bを透水性シート3に熱接着或いは接着剤により強固に全面接着することにより、透水性シート3の両側端部の空隙部がそれぞれ熱融着或いは接着剤によって埋められ、閉塞するようになるので、水の透過性が低下し、従って重ね合わせ部からの水の浸出量が激減するものである。

なお、上記実施例では、防水シート相互を接続する場合、両側端部6a、6b'相互を合掌させたが、接続態様はこれに限られるものではなく、例えば第3図に示すように両側端部6a、6bを重ねさせ、重畳部を熱接着するようにしてもよく(なお、図中Hはヒートシール箇所である)、その他の構成も本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更して差支えない。

- 9 -

- 8 -

#### 〔発明の効果〕

本発明の防水シートによれば、防水シート相互を作業性良く簡単かつ確実に接続し得る上、接続部が湧水圧力に曝されることが防止され、接続部が湧水圧力によって損傷するおそれがない。従って、本発明の防水シートは多量の湧水がある場所でも有効に使用でき、その実用的効果は大きい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る防水シートを示す断面図、第2図は同防水シートを使用した接続態様を示す一部省略断面図、第3図は同防水シートを使用した他の接続態様を示す一部省略断面図、第4図は従来の防水シートを示す断面図、第5図は同防水シートを使用した接続態様を示す一部省略断面図である。

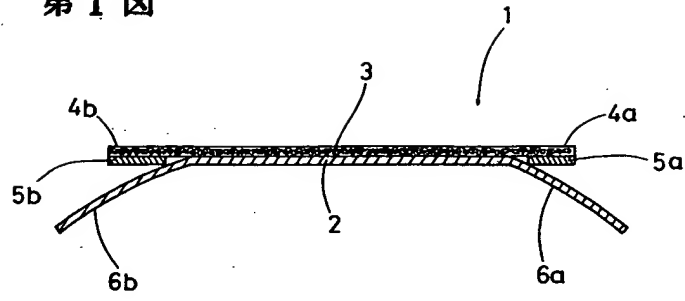
1,1'...防水シート、2,2'...不透水性シート、3,3'...透水性シート、5a,5b,5b'...不透水性補強シート

出願人 藤森工業 株式会社

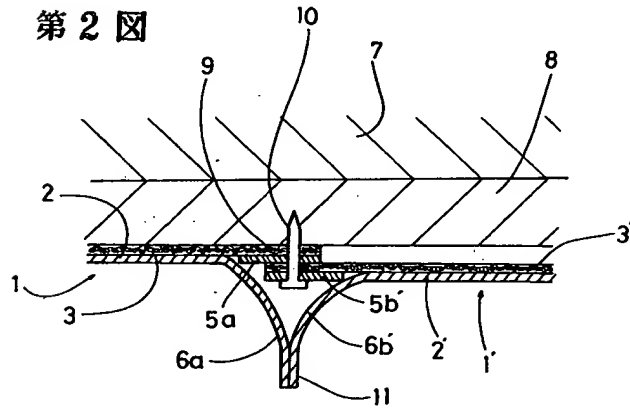
代理人 小 島 隆 司 (他1名)

- 10 -

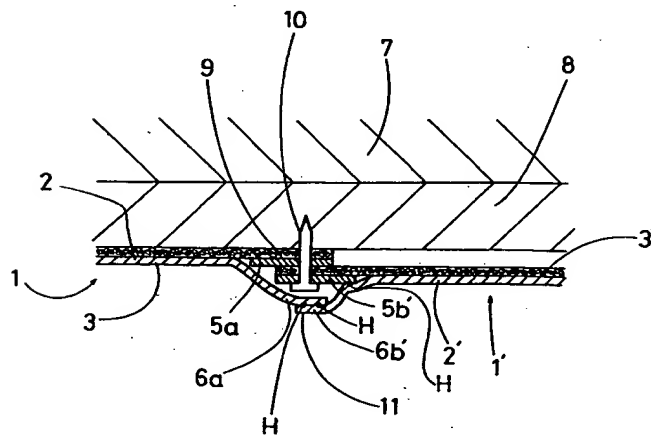
第 1 図



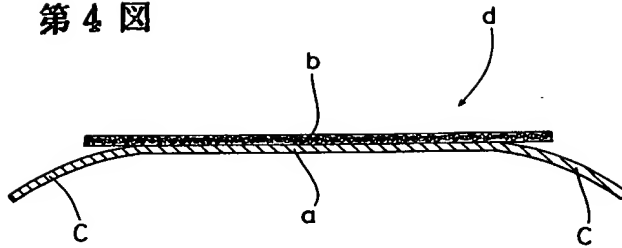
第 2 図



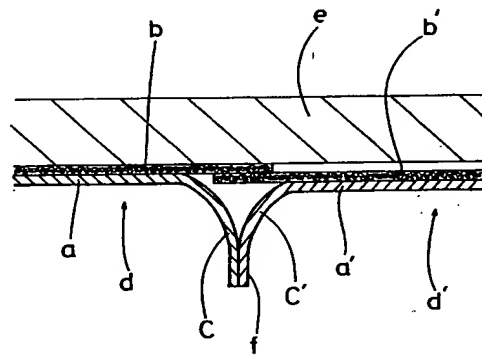
第 3 図



第 4 図



第 5 図



CLIPPEDIMAGE= JP404007499A  
PAT-NO: JP404007499A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04007499 A  
TITLE: WATERPROOF SHEET

PUBN-DATE: January 10, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIRAI, SAKAE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJIMORI KOGYO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02107853

APPL-DATE: April 24, 1990

INT-CL (IPC): E21D011/38

US-CL-CURRENT: 405/270

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent damage to the connection section of a waterproof sheet caused by spring pressure by connecting a water - impermeable sheet closely to a water permeable sheet so that both ends are in a free state, and connecting a water impermeable reinforced sheets closely to both ends.

CONSTITUTION: When a water permeable sheet 3 is laminated on the whole surface of a non-water permeable sheet 2, both ends of both sheets 2 and 3 are not secured and are connected closely to each other in a free state. After that, a water impermeable reinforced sheets 5a and 5b are fully connected closely to both side ends 4a and 4b of the water permeable sheet 3. Both free ends 6a and 6b of the water permeable sheet 2 are so formed that they are longer than both ends of the water permeable sheet 3. Then, for the connection of a waterproof sheet 1, the water- impermeable sheets 5a and 5b are

overlapped and are fixed  
to a primary lining concrete 7 through a fixed member 10,  
and a principal  
rafter of the water- impermeable sheets 6a and 6b is made  
to thermally connect  
to each other. According to the constitution, spring  
pressure to a connection  
section 11 can be significantly reduced.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio